

Contents receiving system and contents receiving method

Publication number: CN1320335

Publication date: 2001-10-31

Inventor: TAKASHI HOSODA (JP)

Applicant: SONY CORP (JP)

Classification:

- international: *G06F13/00; G06F17/30; H04N5/445; H04N7/173; H04N7/24; H04N5/44; G06F13/00; G06F17/30; H04N5/445; H04N7/173; H04N7/24; H04N5/44; (IPC1-7): H04N7/173*

- European: *G06F17/30B2; G06F17/30W7S; G06F17/30W9V; H04N5/445M; H04N5/445W; H04N7/173; H04N7/24T4*

Application number: CN20008001690 20000703

Priority number(s): JP19990188874 19990702

Also published as:



EP1100269 (A1)

WO0103436 (A1)

US7020839 (B1)

JP2001024996 (A)

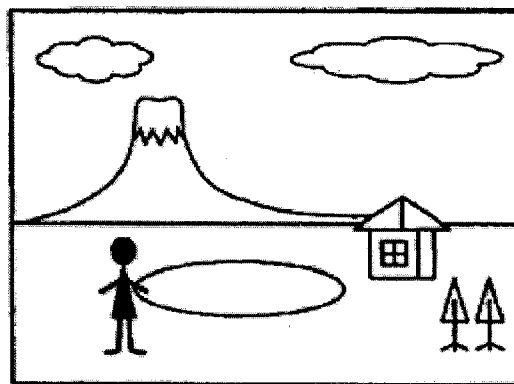
Report a data error here

Abstract not available for CN1320335

Abstract of corresponding document: **EP1100269**

A user can select a style sheet applied to an XML document as broadcast program information on a screen. In addition, the user can select display mode / non-display mode of broadcast program information. When the user has selected the display mode, he or she can select link information include mode / link information non-include mode for a menu button. Since a style sheet described in an XSL language or a CSS language is text format data, the use can read it. Thus, the user can edit and update a style sheet through a console. As a result, data in a markup language format can be provided in a representation format corresponding to user's favorite. Thus, the efficiency and flexibility of data delivery are improved.

Fig. 10A

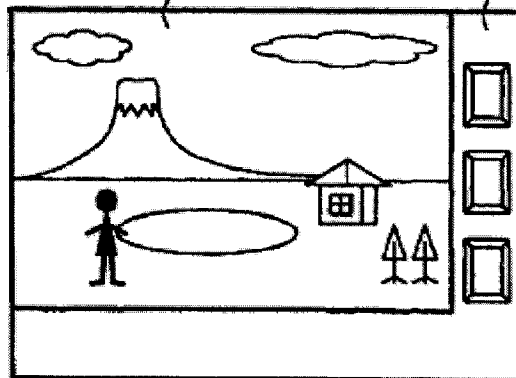


DISPLAY SCREEN DISPLAYING ONLY
BROADCAST PROGRAM MAIN BODY

Fig. 10B

DISPLAY AREA OF
BROADCAST PROGRAM
MAIN BODY

DISPLAY AREA OF
BROADCAST PROGRAM
INFORMATION



DISPLAY SCREEN DISPLAYING
BROADCAST PROGRAM MAIN BODY
AND PROGRAM INFORMATION (EPG)

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00801690.9

[43] 公开日 2001 年 10 月 31 日

[11] 公开号 CN 1320335A

[22] 申请日 2000.7.3 [21] 申请号 00801690.9

[30] 优先权

[32] 1999.7.2 [33] JP [31] 188874/1999

[86] 国际申请 PCT/JP00/04395 2000.7.3

[87] 国际公布 WO01/03436 日 2001.1.11

[85] 进入国家阶段日期 2001.4.13

[71] 申请人 索尼公司

地址 日本东京都

[72] 发明人 细田贵

[74] 专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

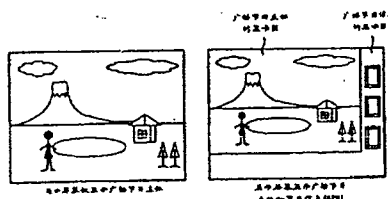
代理人 马莹

权利要求书 3 页 说明书 23 页 附图页数 16 页

[54] 发明名称 内容接收系统和内容接收方法

[57] 摘要

用户可以在屏幕上选择将 XML 文档作为广播节目信息的样式表。另外,用户可以选择广播节目信息的显示模式/非显示模式。当用户已经选择了显示模式,他或她可以选择菜单按键的链接信息包括模式/链接信息非包括模式。因为以 XSL 语言或 CSS 语言描述的样式表是文本格式数据,所以用户能够阅读它。因此,用户可以通过控制台编辑和更新样式表。结果,标记语言格式的数据能够根据用户的爱好表示格式被提供。因此,改进了数据传递的效率和灵活性。



ISSN 1000-8427 4

权 利 要 求 书

1、 一种用于接收包括具有数据属性的计算机语言的指令的传递内容的内容接收系统，包括：

5 存储装置，用于存储至少一个样式表，该样式表定义包括具有数据属性的计算机语言指令的传递内容的表示格式；

 接受装置，用于接受包括具有数据属性的计算机语言指令的传递内容和/或样式表；

 提示装置，用于提示用户选择所存储的样式表；和

10 应用装置，用于将用户选择的样式表应用到传递内容并显示所接受的传递内容。

2、 一种用于接收以使用标签的语言格式描述的传递内容的内容接收系统，包括：

15 存储装置，用于存储至少一个样式表，该样式表定义以使用标签的语言格式描述的传递内容的表示格式；

 接受装置，用于接受以使用标签的语言格式描述的传递内容和/或样式表；

 提示装置，用于提示用户选择所存储的样式表；和

20 应用装置，用于将用户选择的样式表应用到传递内容并显示所接受的传递内容。

3、 一种用于接收以使用可自由定义的标签的语言格式描述的传递内容的内容接收系统，包括：

 存储装置，用于存储至少一个样式表，该样式表定义以使用可自由定义的标签的语言格式描述的传递内容的表示格式；

25 接受装置，用于接受以使用可自由定义的标签的语言格式描述的传递内容和/或样式表；

 提示装置，用于提示用户选择所存储的样式表；和

 应用装置，用于将用户选择的样式表应用到传递内容并显示所接受的传递内容。

30 4、 如权利要求1所述的内容接收系统，

 其中，所述的样式表存储装置是便携的和能够附加到内容接收系统的主

体上或从内容接收系统的主体上分离的介质。

- 5、 如权利要求1所述的内容接收系统，
其中，所述的用户选择提示装置包括不显示传递内容的选择菜单项目。
- 6、 如权利要求1所述的内容接收系统，
其中，所述的用户选择提示装置可以包括编辑样式表的选择菜单项目。
- 7、 如权利要求1所述的内容接收系统，
其中，样式表被加密，和
内容接收系统还包括：
用于解密和加密样式表的装置。
- 10 8、 一种用于接收包括具有数据属性的计算机语言的指令的传递内容的
内容接收方法，包括以下步骤：
存储至少一个样式表，该样式表定义包括具有数据属性的计算机语言指令的传递内容的表示格式；
接受包括具有数据属性的计算机语言指令的传递内容和/或样式表；
15 提示用户选择所存储的样式表；和
将用户选择的样式表应用到传递内容并显示所接受的传递内容。
- 9、 一种用于接收以使用标签的语言格式描述的传递内容的内容接收
方法，包括以下步骤：
存储至少一个样式表，该样式表定义以使用标签的语言格式描述的传递
20 内容的表示格式；
接受以使用标签的语言格式描述的传递内容和/或样式表；
提示用户选择所存储的样式表；和
将用户选择的样式表应用到传递内容并显示所接受的传递内容。
- 10、 一种用于接收以使用可自由定义的标签的语言格式描述的传递内
25 容的内容接收方法，包括步骤：
存储至少一个样式表，该样式表定义以使用可自由定义的标签的语言格式描述的传递内容的表示格式；
接受以使用可自由定义的标签的语言格式描述的传递内容和/或样式表；
提示用户选择所存储的样式表；和
30 将用户选择的样式表应用到传递内容并显示所接受的传递内容。
- 11、 如权利要求8所述的内容接收方法，

其中，样式表存储步骤通过将样式表存储到便携的和能够附加到内容接收系统的主体上或从内容接收系统的主体上分离的介质中来执行。

12、如权利要求8所述的内容接收方法，

其中，用户选择提示步骤通过包括不显示传递内容的选择菜单项目来执行。

13、如权利要求8所述的内容接收方法，

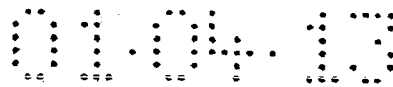
其中用户选择提示步骤通过包括编辑样式表的选择菜单项目来执行。

14、如权利要求8所述的内容接收方法，

其中，样式表被加密，和

10 内容接收方法还包括以下步骤：

解密和加密样式表。



说明书

内容接收系统和内容接收方法

技术领域

本发明涉及用于数字卫星数据广播和多媒体内容通信的数字数据传递技术，特别地涉及包括具有数据属性的计算机的指令的数字数据的传递技术。包括具有数据属性的计算机语言的指令的数字数据以包括标签数据的语言例如，标记语言 (markup language) 来描述，其中数据属性通过标签被界定。

更详细地说，本发明涉及以使用能够自由定义的标签的语言来描述的数字数据的传递技术，特别地涉及样式表 (例如，以 XSL (可扩展标记语言) 格式描述的 XSL 文档) 的传递和使用。

背景技术

在广播技术领域内，数据数字化正急速地被推进。这是因为数字数据的带宽效率比模拟数据的高。而且，数字数据比模拟数据能够高度地参与非视频数据和非音频数据的数据。

例如，用一个信道传送的数字数据的数据量等于在四个信道中传送的模拟数据的数据量。因此，高清晰度电视图像 (high vision) 数据可以用一个信道以数字数据形式被传送。而且，当各种类型诸如 EPG (Electronic program Guide 电子节目指南) 等的系统信息随着视频信息和音频信息一起被发送时，能够改进对用户 (观众) 的服务 (EPG 包括用于显示广播节目和节目名称的广播计划的功能，以及执行 VTR 记录预约的功能，等等)。

数字数据是与诸如电视接收机和通用计算机系统等高度结合的信息单元。例如将数字卫星数据广播调谐卡装入到通用计算机系统中。由计算机分析接收的 EPG 数据。分析后的 EPG 数据显示在计算机显示器的窗口中。结果，通过使用鼠标和光标就能够选择和预定节目。当然，广播数据也可以记录在计算机的内置硬盘中。

当附加数据而不是视频数据和音频数据的广播节目主题通过使用广播频带的空间被传送时，可以改进广播节目的交互性。例如，当广播节目提供选择类型测试时，如果当测试的答案与视频数据和音频数据一起被传送时，卫

星电视广播接收机（即，观众）端能够提供答案菜单按键，使得用户能够使用鼠标和光标回答测试。

当交互性被进一步改进时，可以期待家用电视接收机不仅具有参与视频内容的功能，而且还具有信息控制塔的功能。例如，家用电视接收机可以成为互联网终端单元以及电子商务终端单元。

在数字卫星数据广播中，和广播节目有关的数字传送数据与包括视频数据和音频数据（AV 数据）的卫星广播节目主体一起被传递。实际上，这种数字卫星数据作为广播波以“传输流”（后面将详细描述）的格式来传送。该“传输流”包括已根据诸如 MPEG2（运动图象专家组 2）等的标准压缩的 AV 数据和被复用的数字传送数据。

在数字传送数据中设置广播节目信息的一个例子是上述的 EPG（电子节目指南）。广播节目信息可以包括广播节目主体（如标题、日期和制作人员）的信息。包含在广播节目信息中的数据的类型和结构有时依赖于节目的服务内容。例如，当广播节目是烹饪节目时，广播节目信息包含菜单和食物原料的信息。当广播节目是选举记数报告节目时，广播节目信息就包含时时改变的候选人的得票情况。当广播节目是实时的专业棒球节目时，广播节目信息就包含运动员和运动队的个人击球和投球记录。

广播节目信息被显示在显示屏幕的部分上，该显示屏幕显示在数字卫星数据广播接收系统（此后简称为“接收系统”）上的广播节目。接收系统一般包括接收机（接收广播波、调谐节目、解码所调谐的节目的置顶盒 set top box（STB））和电视接收机（显示并输出解码的节目）。接收系统配置在用户的房间中。

下面，参照图 14 将描述作为数字传送数据被传递的内容的结构（此后，该内容称作“传递内容”）。

如图 14 所示，传递内容包括：文本数据；静止图像、运动图像、以及声音的单媒体数据；和显示-输出控制程序，显示-输出控制程序整体地将单媒体数据作为多媒体数据对待并定义广播节目信息（此后也称作“多媒体编码应用”）的状态。该显示-输出控制程序可以包含关于各单媒体数据的参考（链接）信息。

在数字卫星数据广播的标准化工作中，作为传递内容的多媒体编码标准，最初考虑使用 MHEG（多媒体和超媒体专家组）。MHEG 是使用定义数据属

性的标签的描述语言的一种类型。使用 MHEG，可以期待这样的应用，即，视频点播（VOD）或数字电视广播的多媒体内容被显示在电视接收机上，并且观众可以获得所要求的信息。例如，在日本 CS 数字广播（SKY Perfect TV）中，使用 MHEG-5。

但是，在 MHEG 中，因为标签的定义是固定的，所以 MHEG 不具有扩展性。换言之，只有预定义的标签才可以使用。因此，尽管功能（例如，API（应用程序接口））改变了，但它的校正工作却变得繁重。另外，因为 MHEG 定义了专用于广播应用的多媒体编码标准，它没有和互联网上的内容的兼容性。

为了解决这个问题，基于 XML（eXtended Markup Language 扩展的标记语言）的规格以取代 MHEG。众所周知，在广播领域中，与互联网的标准描述语言 HTML（超文本链接标示语言）相比，XML 是标记描述语言，XML 的内容的结构元素是由定义其属性的标签界定的。而且，与 HTML 相比，XML 允许访问位于内容中另一源对象的信息（参考）。

在 XML 中，标签可以自由定义。换言之，在 XML 中，因为没有限制属性的描述方法，所以自由度高。而且，XML 与通用计算机和互联网高度结合。这些是超过 MHEG 的优点。而且，作为下一代互联网描述语言的 XML 的改进工作正在推进中。

当 XML 用作数字卫星广播的标准语言时，数字广播数据能够被转换成诸如计算机、电视接收器和电话单元等使用的各种类型的信息单元。而且，在 XML 中，标签的属性可以自由定义。因此，使用 XML 比主要使用用于定义界面的 HTML 能够更高效地处理。因此，XML 正迅速地被用于包括电子商务在内的各种领域。

在 XML 语言描述的文档（这样的文档此后也称为“XML 实例”）中，因为标签可以自由定义，所以文档中描述的字符串可以作为有意义的数据串处理。换言之，当标签被定义后，标签涉及的数据可以代表有意义的数据而不是所显示的数据。而且，当标签的结构被定义后，XML 实例或部分 XML 实例可以作为一个结构来描述。

日本数字数据广播 XML 标准定义如下：作为传送内容的多媒体内容是使用标签语言的 XML 来描述的。

数字数据广播 XML 标准允许添加能够自由定义其属性信息的标签。可

以自由定义的标签的描述方法是称为 DTD (Document Type Definition 文档类型定义) 的规则。DTD 在 W3C (World Wide Web Consortium 万维网协会) 中正在被标准化。DTD 可以在每一工业领域内自由定义。标签属性信息包括用于不同类型单元的必要信息, 这些单元相互连接 (如电视接收机和计算机) 以便理解内容的数据并处理所理解的数据。

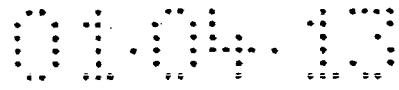
XML 实例可以不包括有关表示格式的样本信息。在这种情况下, XML 实例的表示方法按与 DTD 不同的文档文件的“样式表”来描述。

样式表是用于将 XML 实例转换为显示屏幕格式 (或打印机打印格式) 的文档文件。XML 实例的样式表可以使用“XSL” (extensible Stylesheet Language 可扩展样式表语言) 语言、“CSS” (Cascade Style Sheet 层叠样式表) 语言或由 XSL 衍生的“XSLT” (XSL 变换) 语言来描述。根据样式表的描述, 可以改变字体、字号和颜色。结果, 相同的 DTD 内容可以用不同格式表示。样式表作为与 DTD 不同的文件被传送。

包括诸如声音、静止图像和运动图像等的单媒体的多媒体内容的操作可以由特定的语言而不是 XML 和 XSL 语言来定义。该语言被称为脚本 (Script)。这种脚本可以使用脚本语言来描述 (例如, JavaScript、ECMAScript 或 Jscript)。在诸如 XML 和 XSL 等的标准中, 使用 ECMAScript (ECMAScript 是由欧洲计算机制造商协会 (ECMA) 进行标准化的脚本语言)。

除了作为样式表的原始功能之外, 作为 XML 实例的元素结构转换语言 XSL 正变得引人注目 (该标准在本发明的申请时处于研究中)。在相应于 XML 标准的广播数字数据包的处理量大或不能将硬磁盘单元安装在接收器上的情况下, 使用 XSL 时, 能够执行数据库操作。

如图 15 所示, 包括 XML 文档的传递内容附带有例如 DTD 文档和样式表等的 XML 文档。XML 文档可以不附带有 DTD 文档。此外, 样式表可以在与 XML 文档的传递时间不同的时间被传递。另外, 传递内容的描述语言不总局限于 XML。传递内容的描述语言可以由诸如 SGML (标准通用标记语言 Standard Generalized Markup Language) 或 HTML 等的其他标记语言来代替。而且, 当 XML 文档被用于电视广播以及被用于和其他的实时类型数据一起表示时, 单媒体内容的各种广播数据模块的单媒体位置信息可以包含在 XML 文档。(此后, 位置信息被称为 URI (Uniform Resource Identifier 统一资源识别器))。



接收系统端分析接收的具有称为“XML 分析器”的语法分析程序的 XML 实例。换言之，XML 分析器分析 DTD 文档的结构以及 XML 文档并输出结果文档对象。文档对象是一个结构文档，它的树状结构是和原始 XML 文档的标签一起被形成的。

对象文档被转换程序（转换程序称为“XSL 处理器”）转换。XSL 处理器将对象文档转换为相应于 XSL 文档的描述的格式。

而且，当使用 XSL 的衍生标准 XSLT（XSL 变换）时，以增强 XML 格式描述的文档可以被转换成能够被所谓的 HTML 浏览器浏览的 HTML 文档。而且，这样的文档可以被转换成能够被定制浏览器而不是 HTML 浏览器浏览的定制文档。换言之，使用 XSLT，内容可以容易地在应用程序之间和/或信息终端单元之间被转换。

如上所述，数字卫星数据广播的广播内容包括“运输流”。该“运输流”包括 AV 数据部分和被复用的数字传送数据。AV 数据部分包括广播节目主体的视频信息和音频信息。AV 数据部分已根据 MPEG2 标准被压缩。该数字传送数据是和广播节目相关的。

如上所述，广播节目信息包括多媒体编码应用（以诸如 XML（可扩展标记语言）等的标记语言来描述）。当以 XML 来描述应用程序时，因为标签可以自由定义，则文档可以由表示信息的标签而不是显示界面来构成。换言之，使用 XML，数据可以被高效率地处理。

XML 实例不包含表示格式（例如，显示屏幕格式或打印机打印输出格式）的信息。因此，定义 XML 实例的表示格式的样式表应该和传递内容一起传递给用户（即，数字卫星广播的观众）。而且，样式表可以将与用于传递 XML 文档的处理（例如，样式表和 XML 文档可以在不同时间上被传递；而且，存储样式表的诸如 CD 等的便携介质可以被分销或销售）不同的特定处理传递给每一用户。每一用户可以拥有一个 XML 文档的多个样式表。

例如，当 XML 文档指定作为广播节目信息的用于 XML 实例的样式表时，该样式表的选择操作是自动执行的。因此，改进了对用户（即，观众）的服务。而且，当广播提供者在 XML 文档中配置指令作为传递内容时，因为广播提供者可以为观众指定屏幕显示格式，所以广播提供者可以集中控制广播服务的内容。

另一方面，因为从用户（即，观众）看来服务内容是固定的，因而自由

度变得小了。换言之，用户（观众）觉得扫兴。

作为通用屏幕显示格式，广播节目信息包括诸如“记录”和“记录预约”等菜单按键。这样的菜单区占据显示屏幕的特定区域。尽管菜单按键提供增强功能服务，他们仍使广播节目主体的视频信息的显示区变窄。

每个观众的需求和爱好都不同。一些观众要求菜单按键，而另一些观众则不要求菜单按键。另一些观众要求菜单按键，但不需要菜单按键的操作。一些观众可能要求在广播内容中不包含的另一种样式表。

发明概述

本发明是出于这样的观点提出的。本发明的目的在于以诸如数字卫星数据广播和多媒体内容通信等的数字数据传递来实现满足用户（观众）的需求和爱好的信息传递。

本发明的另一个目的在于以包括具有诸如 XML 等的标记描述语言的计算机语言的数据属性的指令的数字数据的传递来实现满足用户（观众）的需求和爱好的信息传递。

本发明的另一个目的在于以满足用户（观众）的需求和爱好的表示格式提供用数字卫星数据广播数据的标记语言传递的数据。

本发明的另一个目的在于提供使用满足用户（观众）的需求和爱好的样式表的技术，该样式表是相对于使用数字卫星数据广播或类似形式以标记语言传递的数据的。

发明公开

本发明是针对上述观点的。

本发明的第一方面是一种用于接收包括具有数据属性的计算机语言的指令的传递内容的内容接收系统或方法，包括（步骤）：

存储装置（步骤），用于存储至少一个样式表，该样式表定义包括具有数据属性的计算机语言指令的传递内容的表示格式；

接受装置（步骤），用于接收包括具有数据属性的计算机语言指令的传递内容和/或样式表；

提示装置（步骤），用于提示用户选择所存储的样式表；和

应用装置（步骤），用于将用户选择的样式表应用到传递内容并显示所接

受的传递内容。

本发明的第二方面是一种用于接受以使用标签的语言格式描述的传递内容的内容接收系统或方法，包括（步骤）：

存储装置（步骤），用于存储至少一个样式表，该样式表定义使用标签的语言格式描述的传递内容的表示格式；

接受装置（步骤），用于接收使用标签的语言格式描述的传递内容和/或样式表；

提示装置（步骤），用于提示用户选择所存储的样式表；和

应用装置（步骤），用于将用户选择的样式表应用到传递内容并显示所接受的传递内容。

本发明的第三方面是一种用于接受以使用可自由定义的标签的语言格式描述的传递内容的内容接收系统或方法，包括（步骤）：

存储装置（步骤），用于存储至少一个样式表，该样式表定义使用可自由定义的标签的语言格式描述的传递内容的表示格式；

接受装置（步骤），用于接收使用可自由定义的标签的语言格式描述的传递内容和/或样式表；

提示装置（步骤），用于提示用户选择所存储的样式表；和

应用装置（步骤），用于将用户选择的样式表应用到传递内容并显示所接受的传递内容。

样式表存储装置或步骤可以是便携的和能够附加到内容接收系统的主体或从内容接收系统的主体上分离的介质。

用户选择提示装置（步骤）可以包括不显示传递内容的选择菜单项目。

用户选择提示装置（步骤）可以包括编辑样式表的选择菜单项目。

样式表可以被加密。内容接收系统（方法）还包括（步骤）：

用于解密和加密样式表的装置（步骤）；

在数字卫星数据广播中，复用广播节目主体和诸如电子节目指南（EPG）等广播节目信息构成的 AV 数据的运输流被传递。

广播节目信息的表示控制程序（即，多媒体编码应用）是使用诸如 XML 等的标记语言描述的文档。但是，因为 XML 实例不包含表示格式（即，在显示屏幕上的显示格式、对于打印机的打印输出格式等），所以当它被输出到外部时，应该使用样式表。样式表以 XSL、CSS、XSLT（XSL 的衍生）或脚

本 (script) 形式来描述。

作为通用屏幕显示格式, 广播节目信息包含诸如记录和记录预约等的菜单按键。这种菜单区占据显示屏幕的特定区域。尽管菜单按键提供增强功能服务, 但仍使广播节目主体的视频信息的显示区变窄。

观众的需求和爱好各不相同。一些观众要求菜单按键, 而另一些观众则不要求菜单按键。另一些观众要求菜单按键, 但不需要菜单按键的操作。一些观众可能要求在广播内容中不包含的另一种样式表。

在根据本发明的数字卫星数据广播接收系统中, 用户 (即, 观众) 能够在显示屏幕上选择作为广播节目信息的 XML 文档的样式表。而且, 为了将信息链接到菜单按键上, 用户可以选择广播节目信息的显示模式/非显示模式, 以及选择包括模式/非包括模式。

而且, 因为以 XSL 描述的样式表是文本类型数据, 所以用户可以阅读。因此, 根据本发明的接收系统允许用户通过控制台来编辑和更新样式表。

因此, 根据本发明, 以具有数字卫星广播的标记语言传递的数据等能够以满足用户 (观众) 需求和爱好的表示格式被提供。因此, 能够改进数据传递的效率和灵活性。

通过下面附图中的最佳实施例的详细描述, 本发明的上述和其他目的、特点和优点将会变得更加清楚。

附图的简要说明:

图 1 是根据本发明实施例的数字卫星数据广播系统 1000 的轮廓结构概略图;

图 2 是传送数字传送数据的广播台 1 (即, 广播系统) 的结构图;

图 3 是接收台 10 (即, 家庭) 的接收系统 10-A 的例子的硬件结构框图, 实际上, 该框图示出了作为 STB (置顶盒) 配置的接收系统 10-A 的结构;

图 4 示出了接收系统 10-B 的另一例子的硬件结构框图, 实际上, 该框图示出了接收系统 10-B 的硬件结构, 其中将数字卫星数据广播调谐器附加到通用计算机系统中;

图 5 示出了由数字广播数据接收系统 10 执行的软件程序的各种类型的分层结构;

图 6 是示出广播内容通过广播卫星 5 从广播台 1 被传送到接收台 10 的操

作的概略图；

图 7 是示出作为广播波被传播的广播内容的结构的概略图；

图 8 是示出构成数字传送数据的模块的数据结构的概略图；

图 9 是由数字卫星数据广播接收系统 10 处理的数字传送数据部分的概略图；

图 10 是示出在显示器 61 上显示的屏幕信息的概略图，实际上，图 10A 是示出在广播节目信息已被无效时的状态下仅显示广播节目的屏幕概略图；而图 10B 是示出显示广播节目信息屏幕的概略图；

图 11 示出了提供给用户（观众）的选择屏幕的概略图；

图 12 示出了提供给用户（观众）的屏幕的概略图，实际上，是示出具有包含链接信息的菜单按键的屏幕操作的概略图；

图 13 示出了样式表编辑屏幕的例子的概略图；

图 14 示出了作为数字传送数据传送的内容的结构的概略图；

图 15 示出用于 XML 实例的处理的概略图。

实施发明的最好形式

以下，参照附图来说明本发明的实施例。

图 1 是根据本发明实施例的数字卫星数据广播系统 1000 的轮廓结构。如图 1 所示，数字卫星数据广播系统 1000 包括广播台（广播服务器）1、广播卫星（卫星）5 和接收台（接收器/解码器）10。广播台 1 提供广播服务。广播卫星 5 重复广播数据。接收台 10 接收来自广播卫星 5 的广播数据。至少一个广播台 1 被配置在地面上。多个广播卫星 5 配置散布于天空。数目不限的接收台 1 被配置在地面上。数据传递（即，数据广播）是通过广播台 1 和广播卫星 5 的单向通信。

在数字数据广播中，数据以 10Mbps 到 50Mbps 的运输速率执行传送。广播台 1 复用 AV 数据（构成广播节目主体）和数字传送数据（包括有关广播节目的节目信息）。根据 MPEG2（运动图象专家组 2）标准来压缩 AV 数据并且接着将其传送。

根据本发明的实施例，数字传送数据包括单媒体数据（诸如文本、静止图像、运动图像和声音）和“多媒体编码应用”（用于控制显示并输出单媒体数据的程序）的各种类型数据。多媒体编码应用以 XML（eXtensible Markup

Language 可扩展标记语言) 格式来描述。多媒体编码数据包括 DTD 文档和样式表。DTD 文档确定文档的类型。样式表以例如 XSL 形式来描述 (但是, 传递内容可以不包含 DTD 文档和样式表)。

每一接收台 10 和广播台 1 可以通过诸如互联网或租用线路 (未示出) 等广域网 7 来双向连接。在这种情况下, 互联网 7 可以被用作将数据从接收台 10 传送到广播台 1 的上载线路。例如, 使用例如互联网 7 等可以提供有限广播服务。在这种情况下, 最好将接收台 10 通过 56kbps 或更高的高速模拟电话线路、大约 10kbps 到 64kbps 的高速无线通信、128kbps 的 ISDN (综合业务数字网) 或 5Mbps 到 30Mbps 的光缆连接到互联网 7 上。

图 2 示出了传送数字传送数据的广播台 1 (即, 传送系统) 的结构。广播台 1 包括制作部分 100、发送部分 200 和传送部分 300。下面, 将顺序描述每一部分。

制作部分 100 等价于制作作为数字传送数据发送的广播节目信息的各个内容的场所。换言之, 制作部分 100 制作 XML (eXtensible Markup Language 可扩展标记语言) 文档 (描述数据广播的内容)、样式表 (定义 XML 文档的表示格式), 和各种类型的单媒体数据 (诸如静止图像、运动图像、声音和字幕 (文本)) (以下称为 “AV/字幕”)。

作为数据广播的显示-输出控制程序的 XML 文档以使用能够自由定义的标签的语言来描述。XML 文档附带有定义文档类型的 DTD 文档。样式表是以 XSL (可扩展样式表语言) 格式、CSS (层叠样式表) 格式或 XSL 格式衍生的 XSLT (XSL 变换) 格式来描述的文档。由制作部分 100 制作的广播内容通过安置在广播台 1 中的 LAN (局域网) 被传输到发送部分 200。

在发送部分 200 中, 内容传送系统 201、基带控制系统 202、AV 编码器 203 和字幕插入部分 204 打包数据并将所得的数据传送到传送部分 300。

在传送部分 300 中, 多媒体编码部分 301 将传递内容数据 (即, XML 文档) 进行编码并将编码后的数据发送到内容传送系统 302。合成部分 304 将内容传送系统 302 的输出数据和 AV 字幕传送系统 303 的输出数据进行合成。调制部分 305 使用 RF 信号调制合成后的数据并通过 RF 传送路径将调制后的数据传送到接收台 10。

在 RF 传送路径上, 所得的 RF 信号从配置在广播台 1 中的传输天线被发送到广播卫星 5。此后, RF 信号通过广播卫星 5 由接收台 10 的接收天线接

收。

图 3 是配置在接收台 10 的数字卫星广播接收系统 10-A 的例子的硬件结构框图。接收系统 10-A 作为一个例子，例如是作为配置在用户家中的 STB（置顶盒）。在接收系统 10-A 中，作为主控制器的 CPU11 通过总线 50 被连接到每一硬件组件。CPU11 执行每一组件的全部控制。下面，将描述每一组件。

由天线（未示出）接收的广播波被送到调谐器 51。广播波具有预定的格式。广播波包含例如节目指南信息（EPG：电子节目指南）等。根据本发明，广播波可以是有线广播波或地波。

在 CPU11 控制下，调谐器 51 调谐广播波并将调谐后的数据输出到解码器 51。解码器 52 解码数字调制过的数据。根据传送的广播波是模拟信号还是数字信号，可以将调谐器 51 的结构适当地被改变或扩展。

解调后的数字数据是“运输流”，其中“运输流”的按照 MPEG2 标准压缩的 AV 数据和数字传送数据被复用。AV 数据包括组成广播节目主体的视频信息和音频信息。数字传送数据是广播节目主体附带的广播节目信息。数字传送数据包含例如 EPG（电子节目指南）的内容。数字传送数据将在以后描述。运输流是按 OSI（开放系统互联）参考模型的“传输层”定义的数据格式。

TS 解码器 53 中断运输流并将其分离为根据 MPEG2 标准压缩的 AV 数据和数字传送数据。TS 解码器 53 通过总线 50 分别将 AV 数据和数字传送数据传送到 AV 解码器 54 和 CPU11。TS 解码器 53 可以包含存储工作数据的存储器 53A。

当 AV 解码器 54 从 TS 解码器 53 接收根据 MPEG2 标准压缩的 AV 数据时，AV 解码器 54 将 AV 数据分离为压缩的图像数据和压缩的音频数据，将它们解压，并再现原始图像信号和原始音频信号。AV 解码器 54 可以包括存储工作数据的存储器 54A。再现的图像数据信号通过复用器 55B 被显示并输出到显示器 61。再现的音频信号通过复用器 55A 被输出到扬声器 62。

用户接口控制部分 56 是处理用户的输入操作的模块。用户接口控制部分 56 具有允许用户手动操作接收系统的操作按键/开关（未示出）。而且，用户接口控制部分 56 具有用于通过红外线（IR）来接受来自遥控器 66 的遥控操作的功能。用户接口控制部分 56 可以包含用于显示当前设置内容的显示面板

和 LED 指示器（未示出）。

用户接口控制部分 56 的一个操作按键或遥控器 66 的一个操作按键被指定为用于有效/无效 OSD 显示控制器 57（即，相应于数字传送数据的节目信息等的显示输出）的显示输出的按键。

CPU（中央处理单元）11 是全面控制接收系统 10-A 的全部操作的主控制器。而且，CPU11 可以处理通过总线 50 传送的数字传送数据。包含在数字传送数据中的传递内容以 XML（eXtensible Markup Language 可扩展标记语言）格式（将在后面描述）来描述。CPU11 可以在操作系统（OS）提供的平台上执行用于处理诸如 XML 分析过程、XSL 过程和浏览过程（显示输出或打印输出）等的软件。

RAM（随机存储器）12 是装载 CPU11 的可执行程序代码并存储可执行程序的工作数据的可写的非易失存储器。ROM（只读存储器）13 是永久存储自检-初始化程序以及硬件操作宏-代码的只读存储器。当接收系统 10-A 的电源接通后，执行自检-初始化程序。

串行输入/输出（SIO）控制器 14 是与接收系统 10-A 的外围单元串行地交换数据的外围控制器。SIO 控制器 14 具有连接到通过模拟电话线路将传送数据调制解调的高速调制解调器 63（例如，高速调制解调器 63 的传送速率为 56kbps）的串行接口。使用符合 PPP（点到点协议）连接方法的连接到预定访问点（未示出）的高速调制解调器 63，接收系统 10-A 被连接到作为广域网的互联网 7 上。

IEEE1394 接口 15 是允许以几十 Mbps 的运输速率左右发送数据和接收数据的串行高速接口。符合 IEEE1394 标准的外部单元可以通过菊花链方法或树状连接方法被连接到 IEEE1394 端口。符合 IEEE1394 标准的外部单元的例子是摄象机 64 和扫描仪（未示出）。

硬磁盘驱动器（HDD）17 是以预定文件格式存储程序和数据的外部存储单元。HDD17 的存储容量大到几兆字节。HDD17 通过硬磁盘接口 18 连接到总线 50 上。

卡接口 18 是在卡类型设备 65 和总线 50 之间执行总线协议的单元。卡类型设备 65 被安装到卡槽 19 上。卡类型设备 65 的例子是信用卡大小的盒式磁盘类型 PC 卡。PC 卡基于 PCMCIA（Personal Computer Memory Card Interface Association 个人计算机存储卡接口协会）和 JEIDA（Japan Electronic Industry

Development Association 日本电子工业发展协会)的联合标准的“PC 卡标准”。

PC 卡的例子是包括诸如 EEPROM (Electrically Erasable and Programmable ROM 电可擦除只读存储器)等的非易失的、可擦除的和可重写的存储芯片的存储器卡。当接收系统 10-A 是小型低成本的结构时,难以配置具有大容量的 HDD17。在这种情况下,最好使用能够安装到接收系统 10-A 的并能够从接收系统 10-A 分离的存储器卡,该存储器卡具有优良的便携性。但是,应该注意可安装/可分离存储器 65 不局限于 PC 卡的外型因素。可安装/可分离存储器 65 可以由本发明的申请人提出的存储棒 (memory stick) (商标) 来替代。

OSD 显示控制器 57 是以 OSD (Open Software Description 开放软件描述) 格式显示数据的专用控制器。OSD 是用于分配和安装软件的信息描述格式。OSD 与 CDF (Channel Definition Format 信道定义格式) 的组合适用于推动传递和自动安装。OSD 由 Marimb 公司 (美国公司) 和微软公司 (美国公司) 提出并由 Netscape 公司、Cyber Media 公司、Install Shield Software 公司等支持。

在数字卫星数据接收系统 10-A 中, CPU11 根据用户输入命令通过用户接口控制部分 56 来控制调谐器 51 的调谐操作并控制数据广播的显示。换言之, CPU11 处理从 TS 解码器 53 接收的数字传送数据将所得数据转换成显示数据, 并且将转换后的数据提供到 OSD 显示控制器 57。OSD 显示控制器 57 产生根据显示数据的节目信息的图像信号并将所产生的信息提供到复用器 55B 中。而且, CPU11 处理包含在数字传送数据中的音频数据并将处理后的音频数据通过总线 50 提供到复用器 55A。复用器 55A 和 55B 将来自 CPU11 的显示数据和音频数据与从 AV 解码器 54 输出的作为广播节目主体的视频数据和音频数据一起进行复用, 并将复用后的数据分别输出到显示器 61 和扬声器 62。数字传送数据的处理将在以后描述。

图 4 示出了数字广播数据接收系统的另一例子的硬件结构。在接收系统 10-B 的结构中, 数字卫星数据广播调谐器卡 40 被安装到通用计算机 30 上。

数字调谐器卡 40 包括调谐器 51、解调器 52、TS 解码器 53、AV 解码器 54、RAM53A 和 54A、以及复用器 55A 和 55B。为简单起见, 在图 4 中, 与图 3 中在结构和功能相似的那些部分被附以相同的参考号码。数字卫星广播调谐器卡 40 通过总线接口 (PCI 接口) 58 (见图 4) 被连接到计算机系统 30

的系统总线 (PCI 总线) 31 上。

从天线 (未示出) 接收广播波。调谐器 51 调谐广播波并将调谐后的数据输出到解调器 52。解调器 52 将调谐后的数据解调。TS 解码器 53 译码运输流并将其分离成 AV 数据 (根据 MPEG2 标准被压缩的) 和数字传送数据。AV 数据被提供到 AV 解码器 54。AV 解码器 54 以所述方式处理 AV 数据并将所得的数据发送到外部。数字传送数据通过 PCI 接口 58 被发送到通用计算机 30。系统的 CPU11 处理数字传送数据 (将在以后详细描述)。

另一方面, 通用计算机系统 30 包括安装带有 CPU11 的主电路元件的印刷电路板 (未示出) (将在以后描述)。该电路板也称为“主板”。将上述的调谐器卡 40 以作为“适配器卡”的例子来提供并安装到主板的总线插槽 (未示出) 中。

但是, 调谐器卡 40 是作为基于 PCMCIA (个人计算机存储卡接口协会) 和 JEIDA (日本电子工业发展协会) 标准的 PC 卡而不是作为适配器卡来提供的。当调谐器卡 40 被安装到 PC 卡槽 19 (将在以后描述) 中, 调谐器卡 40 也可以被安装到计算机系统 30 的系统结构中。

CPU11 是总体控制计算机系统 30 的全部操作的主控制器。在本例中, CPU11 能够在由操作系统 (OS) 提供的平台上执行用于处理 XML 内容的诸如 XML 分析过程、XSL 过程和浏览过程 (将在以后描述) 等的各种软件程序。

直接连接到 CPU11 的外部引线的处理器总线通过总线桥 20 与系统总线 31 相互连接。

根据本发明实施例的总线桥 20 包含数据缓冲存储器和存储器控制器。数据缓冲存储器消除处理器总线和系统总线 31 之间的速度差异。存储器控制器控制对 RAM12 的存储访问操作。

RAM (随机存储器) 12 是装载 CPU11 的可执行程序代码并存储可执行程序代码的工作数据的可写非易失性的存储器。通常, RAM12 包括多个 DRAM (动态 RAM) 芯片的。

系统总线 31 是包括例如地址总线和控制总线的公用信号传送路径。例如, 系统总线 31 是 PCI (外围部件互联) 总线。在系统总线 31 上, 符合 PCI 接口标准的各种外围单元彼此互联。外围单元的例子是上述的数字卫星数据广播调谐器卡 40。系统总线 31 上的每一外围单元被赋予唯一的 I/O 地址 (或

存储器地址)。当 CPU11 (更具体地, 由 CPU11 执行的程序) 指定 I/O 地址 (或存储器地址) 时, 数据和命令可以被传送到指定的外围单元。

ROM (只读存储器) 13 是永久存储自检程序 (POST) (当计算机系统 30 开机后执行的程序) 和基本输入/输出系统 (BIOS) (用于操作硬件) 的只读存储器。ROM13 可以包括可以电擦除数据并重写数据的 EEPROM (电可擦除可编程 ROM)。

串行输入/输出 (SIO) 控制器 14 是与计算机系统 30 的外围单元串行交换数据的外围控制器。由 SIO 控制器 14 提供的串行端口被连接到外部高速调制解调器 63 (例如传送速率为 56kbps)。高速调制解调器 63 在模拟电话线路上调制和解调传送数据。当使用符合 PPP (点到点协议) 连接方法将高速调制解调器 63 连接到预定访问点 (未示出) 时, 计算机系统 30 (即, 接收系统 10-B) 被连接到的互联网 7 上。

IEEE1394 接口 15 是允许数据以大约几十 Mbps 发送和接收的串行高速接口。符合 IEEE1394 标准的外部单元能够以菊花链方法或树状方法被连接到 IEEE1394 端口。符合 IEEE1394 标准的外部单元的实例是摄象机 64 和扫描仪 (未示出)。

硬盘驱动器 (HDD) 17 是以预定文件格式存储程序和数据的外部存储单元。HDD17 的存储容量大到几兆字节。HDD17 通过硬盘接口 16 连接到系统总线 33 上。用于将硬盘驱动器连接到计算机系统 30 的接口标准是例如 IDE (集成驱动电子) 标准或 SCSI (小型系统接口) 标准。

键盘/鼠标控制器 (KMC) 21 是处理从键盘 22、鼠标 23 等接收的用户输入数据的专用控制器。当 KMC21 检测到从键盘 22 输入的扫描代码或从鼠标 23 输入的相关指定数据时, KMC21 向 CPU11 发出中断请求。根据本发明的实施例, 和命令一起输入到计算机系统 30 的用于接收系统 10-B (例如, 信道选择操作) 的输入操作可以由键盘 22 和鼠标 23 来执行。

键盘 22 的一个功能键或显示器 61 上的一个菜单按键被指定为有效/无效视频控制器 24 (即, 对应于数字传送数据的节目信息的显示输出等) 的显示输出的按键。

卡接口 18 是完成在总线 50 和卡类型装置 65 之间的总线协议的单元。卡类型装置 65 被安装到卡槽 19 中。卡类型装置 65 的一个例子是信用卡大小的盒式磁盘类型 PC 卡。PC 卡基于 PCMCIA (个人计算机存储卡接口协会) 和

JEIDA (日本电子工业发展协会) 的联合标准的“PC 卡标准”。

PC 卡的例子是包括非易失的、可擦除的和可重写的诸如 EEPROM (电可擦除和可编程 ROM) 等的存储器芯片的存储器卡。当接收系统 10-A 是小型低成本的结构时, 安装具有大容量的 HDD17 可能会困难。在这种情况下, 最好使用能够安装到接收系统 10-A 的并能够从接收系统 10-A 分离的存储器卡, 该存储器卡具有优良的便携性。但是, 应该注意可安装/可分离存储器 65 不局限于 PC 卡的外型因素。可安装/可分离存储器 65 可以由本发明的申请人提出的存储棒 (memory stick) (商标) 替代。

视频控制器 24 是控制相应于从 CPU11 接收的画图指令的屏幕显示的专用控制器。视频控制器 24 具有暂时存储画图信息的帧存储器 (VRAM) 25。为了最好地实施本发明, 视频控制器 24 最好具有高于 VGA (视频图像阵列) 标准的画图性能 (例如, SVGA (高级视频图像阵列) 标准或 XGA (扩展图形阵列) 标准)。

在数字卫星数据广播接收系统 10-B 中, CPU11 通过键盘 22 和鼠标 23 控制相应于用户输入命令的调谐器 11 的调谐操作。而且, CPU11 控制数据广播的显示。换言之, CPU11 处理从 TS 解码器 53 接收的数字传送数据, 将所得的数据转换成显示数据, 并将转换后的数据提供到视频控制器 24。视频控制器 24 产生相应于显示数据的节目信息的图像信号并将所产生的信号提供到复用器 55B。另外, CPU11 处理包含在数字传送数据中的音频数据并将处理后的音频数据通过总线 50 提供到复用器 55A。复用器 55A 和 55B 将由 CPU11 提供的显示数据和音频数据与从 AV 解码器 54 输出的作为节目主体的视频数据和音频数据一起复用并将复用后的数据分别提供到显示器 61 和扬声器 62。对数字传送数据的处理将在以后描述。

为了组成数字卫星数据接收系统 10, 除了在图 3 和 4 中所示的电路之外需要许多电子电路等。但是, 这样的电路是本领域技术人员都知道的。另外, 它们不构成本发明的原理部分。因此, 这些电路的描述在说明书中省略。而且, 为了简单起见, 省略了部分硬件块的连接。

例如, 诸如 FD (软磁盘)、CD-ROM 和 MO (磁光盘) 或存储棒等的记录介质被安装到接收系统 10 中。外部存储单元 (如 FDD (软磁盘驱动器)、CD-ROM 驱动器或 MO 驱动器) 或存储棒可以安置在接收系统 10 中。

图 5 示出了由数字广播数据接收系统 10 执行的软件程序的各种类型的分

层结构。下面将描述软件程序的每一层的功能。

作为最低层的硬件控制层允许操作系统 (OS) 或类似的系统消除硬件相对于上层软件的差异并执行相对每一硬件组件的和相应于每一硬件组件中断的直接输入/输出操作。

将以在 ROM13 中永久存储的或在 HDD17 中的“设备驱动器”安装的 BIOS (基本输入/输出系统) 为例的硬件控制层提供到数字卫星数据广播接收系统 10。

操作系统 (OS) 是完全管理数字卫星数据广播接收系统 10 的硬件和软件的基本软件。OS 包含“文件管理器”(管理 HDD17 上的文件的记录操作)、“存储器管理”(管理存储器空间)、“资源管理器”(管理系统资源的分配)、“调度程序”(管理任务的执行) 和“窗口系统”(控制显示器的窗口) 这些子系统。

系统服务是使诸如应用程序等的上层程序调用对 OS 的每一功能的一组功能。系统服务的一个例子是运行时间库 (或动态链接库)。通过该系统服务, 应用程序不需直接运行每一硬件组件。结果, 硬件操作能够被安全地统一。

XML 应用是用于控制数据广播的显示、输出等的程序。XML 应用是具有能够自由定义的标签的 XML 语言形式描述的 XML 文档。每一 XML 文档都附带有是 DTD 文档 (定义文档类型)、XSL 文档 (定义显示格式) (或 CSS 文档或 XSLT 文档, 其中 XSLT 是 XSL 的衍生) 的样式表。

XML 分析器是用于分析 DTD 文档和 XML 实例的软件程序。作为分析结果的文档对象被发送到 XSL 处理器。文档对象是具有在原始 XML 文档中描述的标签的树状结构的结构文档。

XSL 处理器是用于将文档对象转换成相应于 XSL 文档的描述的表示格式的软件程序。已被 XSL 处理器转换的文档可以由 XML 浏览器浏览。通过使用作为 XSL 的衍生标准 XSLT (XSL 变换) 由 XSL 处理器转换的文档能够被其他的浏览器 (例如, HTML 浏览器或其他定制的浏览器) 浏览。

下面参考图 6 到 8 将描述根据本发明的实施例中的数字卫星数据接收系统 10 的广播数据接收处理。

如图 6 所示, 在数字卫星数据广播系统 1000 中, 广播波从广播台 1 被传送到广播卫星 5。此后, 从广播卫星 5 将广播波传送到接收台 10。传送广播波的内容包括视频数据和音频数据 (AV 数据) (组成卫星功能广播节目主体)

以及伴随广播节目主体的数字传送数据。

图 7 是示出作为广播波被传播的广播内容的结构的概略图。如图 7 所示，广播内容包括“运输流”，其中“运输流”的 AV 数据按照 MPEG2（运动图像专家组 2）标准和数字传送数据（该“运输流”是在 OSI（开放系统互联）的传输层中定义的数据格式）参考模型已被压缩。AV 数据组成卫星广播节目主体，而数字传送数据组成伴随广播节目主体的诸如广播节目信息等的数据广播。

如上所述，TS 解码器 53 分析运输流并将其分离为 AV 数据部分和数字传送数据部分。AV 数据由 AV 解码器 54 来处理，而数字传送数据部分由 CPU11 来处理。

数字传送数据部分包括多个模块，其中每一模块包含伴随广播节目主体的 EPG、广告信息和各种类型的信息。数字传送数据部分以数据转盘构成以便每一模块在广播节目主体中重复发生（结果，因为作为观众的接收系统 10 在广播节目的任何时间上都能够获得模块，所以缓冲存储器可以被省略）。而且，自动开始标志可以插入在按照 MPEG2 标准已被压缩的 AV 数据中，以便和每一模块的显示输出同步。

图 8 是示出每一模块的数据结构。如图 8 所示，一个模块包括多个源元素，这些源元素为控制程序（多媒体编码应用）（定义数据广播的显示以及输出）、脚本（定义操作）和单媒体数据（诸如声音、文本、静止图像和运动图像）。每一单媒体数据是组成部分数据广播的对象。每一单媒体数据由多媒体编码应用整体地处理。每一源元素是具有预定格式的独立文件。音频数据是以诸如 AIFF、WAV 或 AAC 等的音乐文件格式来描述。静止图像以诸如 JPEG、PNG 或 GIF 等的图像文件格式来描述。在每一模块的顶部的源位置信息描述了模块的每一源元素的位置信息。

“多媒体编码应用”是用于控制显示和输出每一伴随广播节目主体的各种类型的广播数据的程序。广播数据包括 EPG、广告信息等。多媒体编码应用是以 XML（可扩展标记语言）格式来描述的 XML 应用。但是，应该指出，多媒体编码应用可以用不是 XML 语言的其他语言、即诸如 SGML 或 HTML 等的另一标记语言来描述。XML 文档可以包括定义文档格式的 DTD 文档。而且，由于 XML 文档不包含指定实际表示格式的样式表，所以可以传递样式表。

样式表是指定 XML 文档的实际表示格式作为输出内容的数据文件（样式表可以包括诸如声音和静止图像等的多媒体内容）。样式表是以 XSL（可扩展样式表语言）格式描述的文档文件。样式表将 XML 文档转换成显示器 61 的显示输出格式（或打印机（未示出）的打印输出格式）。也就是，除了样式表之外，用于定义包括诸如声音、文本、静止图像和运动图像等的各种单媒体数据的多媒体的操作的脚本也可以被传递（在这种情况下，样式表以诸如 JavaScript、ECMAScript 或 Jscript 等的脚本语言描述）。

在接收系统 10 端，接收的传递内容的必要数据被暂时存储在系统 10 的本地存储单元中的。本地存储单元例如是 HDD17（或卡类型装置 65）。

在诸如卫星广播等的单向传送环境中，除非指定了样式表，否则以常规的 XML 语言描述的内容以打包 XML 文档和样式表的状态被传送。

根据本实施例，在广播内容的数字传送数据部分中，输出内容（XML 文档）和样式表（XSL 文档）被打包。换言之，只有 XML 文档或 XSL 文档可以被传送。换言之，可以通过诸如互联网等的网络下载 XSL 文档。亦即，可以通过使用诸如 FD、CD-ROM、MO 或存储棒等的便携存储介质提供 XSL 文档。

另外，样式表的传递/分配源可以传递或分配加密的样式表。在这种情况下，只有拥有解密密钥数据的授权用户才能够使用该样式表 1 次和 2 次。在这种情况下，作为内容传递业务，对所传递的解密密钥数据而不是所传递的样式表则可以收取费用。

如图 6 所示，在根据本发明实施例的接收系统 10 中，XML 文档和样式表可以被分别存储。存储提供的文档文件的 HDD17（或存储器卡 65）具有文档主体存储部分 80 和样式表存储部分 90。文档主体存储部分 80 仅存储并管理 XML 文档（文档主体存储部分 80 可以存储 DTD 文档）。样式表存储部分 90 仅存储和管理样式表。

因为 XML 文档和样式表被分别管理，所以信息可以更灵活和有效地被传递。

例如，使用在数字卫星数据广播中的电子节目指南（EPG）描述了关于每一节目的专用节目信息。一般地，将电子节目指南使用专用的传送信道或电视广播的 V 空白来传递。在这种情况下，节目信息的表示格式在广播服务开始时就指定的。表示方法依赖于每一接收器。因此，在常规的传递方法中，

灵活性和效率是不足。

另一方面，根据本发明实施例，作为广播节目信息的 XML 文档和定义其表示格式的样式表可以用任何方式来组合。例如，单一广播节目信息的表示格式可以从多个样式表中选择。换言之，与常规方法不同，广播节目信息的表示格式能够灵活和高效率地来改变。因此，当适当选择了样式表后，在电视接收器和便携终端单元之间的表示的差异能够被灵活把握。亦即，一个样式表可以被多个 XML 文档共享。同样地，多个样式表可以被多个 XML 文档共享。

因为在接收系统 10 中存储的样式表是文本数据，所以用户可以阅读它。因此，用户（观众）可以通过诸如键盘 22 和显示器 61 等的控制台来修改它。而且，样式表可以根据广播节目信息被经常地修改。换言之，样式表可以完全定制。

但是，当作为样式表传递-分配源的广播提供器加密样式表时，它可以限制或禁止样式表的 2 次使用。

下面，参考图 9 将描述数字卫星数据广播接收系统 10 对数字传送数据部分的处理。

如上所述，接收系统 10 能够获得打包到文档主体（即，XML 文档）或从文档主体分离的样式表。文档主体不总局限于 XML 文档，也可以以诸如 SGML（标准通用标记语言）或 HTML 等另外的标记语言格式来描述。当 XML 文档被应用到例如电视广播等中并和其他多媒体内容一起显示时，多媒体内容也包含在文档主体中。而且，样式表是以 XSL 格式描述并定义 XML 文档主体的表示格式的文档。

文档主体除了 XML 文档之外还包含 DTD 文档。文档主体由被称为 XML 分析器的分析程序来分析。分析后的文档对象和样式表（即，XSL 文档）一起被发送到 XSL 处理器。

XSL 处理器将对象文档转换为相应于 XSL 文档描述的可提取数据格式和产生相应于样本的文档。当用于相同的文档主体的样式表被改变时，可以产生诸如 HTML（超文本标记语言）文档、客户 A 公司文档、客户 B 公司文档、节目指南文档等的各种可提取格式文档以及能够产生多媒体内容。

HTML 文档是可以使用诸如 Netscape 公司（美国公司）的“Netscape Navigator”或微软公司（美国公司）的“Internet Explorer”等的称为 HTML

浏览器来提取的文档。客户 A 公司文档和客户 B 公司文档是可以由公司 A 和公司 B 提供的定制浏览器来分别提取的文档。

下面，将描述把屏幕信息提供到根据本发明实施例的数字卫星数据广播接收系统 10 的过程。

如上所述，数字卫星数据广播的内容包括作为广播节目主体的 AV 数据和广播节目主体附带的作为广播节目信息的数字传送数据。广播节目信息的实例是 EPG (电子节目指南) (包含诸如广播节目的广播计划和节目名称以及 VTR 记录预约功能等传递信息)。

AV 数据被 AV 解码器 54 解码并再现。另一方面，广播节目信息由 CPU11 进行处理并组装作为屏幕显示信息。屏幕显示信息的输出信号由 OSD 显示控制器 57 或视频控制器 24 来产生。用户接口控制部分 56 的一个操作按键或键盘 22 的一个功能按键被指定为用于有效/无效广播节目信息的显示输出的操作 (如上所述)。

当广播节目信息已经无效时，作为广播节目主体的 AV 数据显示在显示器 61 的整个屏幕上 (见图 10A)。相反，当广播节目信息已经有效时，显示器 61 的屏幕的特定区被用于显示广播节目信息 (见图 10B)。

由广播节目信息提供的表示格式包括作为例子的 EPG 提供的诸如“记录”和“记录预约”等的菜单按键。使用广播节目信息的表示，将增强的功能和附加值的服务伴随着广播节目提供给用户 (观众)。另一方面，由于广播节目主体的显示区变窄，因而某些观众可能不喜欢这种表示。

因此，在根据本发明实施例的数字卫星数据广播接收系统 10 中，当广播节目被显示时，如图 11 所示的选择屏幕提供给用户。选择屏幕包含选择菜单项目“仅显示广播节目主体”、“显示节目信息” (没有链接)、“显示节目信息” (具有链接)、“编辑样本”等。

当菜单项目“仅显示广播节目主体”被选择时，由 CPU11 产生并处理的广播节目信息 (EPG) 的输出被无效。在那时，仅有从 AV 解码器 54 中输出的视频数据和音频数据被输出到外部。结果，如图 10A 所示，显示器 61 的整个部屏幕被指定给广播节目主体。

另一方面，当选择菜单项目“显示节目信息” (没有链接) 时，使 CPU11 产生并处理的广播节目信息 (EPG) 的输出有效。换言之，从 AV 解码器 54 输出的视频数据和音频数据以及由 CPU11 产生并处理的视频数据和音频数据



被复用器 55A 和复用器 55B 分别复用。复用后的数据被输出到外部结果。如图 10B 所示，显示器 61 的部分显示屏被指定给广播节目信息。

在本例中，链接是对另一个源对象的访问信息。原始的 XML 文档包含链接目的地的地址（例如，诸如 URL（统一资源定位器）的对象识别器）。“没有链接”的选项是菜单按键不包含链接信息的表示格式。另一方面，“具有链接”的选项是菜单按键包含链接信息的表示格式。在这种情况下，当菜单按键被操作时，获得相应的源对象的操作就开始了。

源对象可以是诸如声音、静止图像或运动图像以及以 XML 文档描述的屏幕显示信息。所链接的源对象可以从接收系统 10 的本地存储单元（即，HDD17 或存储器卡 65）获得。另外，源对象可以由配置在互联网 7 上的对象服务器（例如，HTTP（超文本传输协议）服务器）来提供。

图 12 示出了在操作具有包含链接内容的菜单按键[访问]的情况下的屏幕操作。

[访问]是请求对由广播节目主体表现的本地信息的访问方法的可选功能。通过选择[访问]，如图 12 所示，使地图信息出现。

另外，如图 12 所示，广播节目主体可以包括诸如天气预报（例如，在关东地区明天的降雨概率是 20%）等的文本信息内容。

另一方面，当选择菜单项目“编辑样本”时，样式表的编辑屏幕就显示在显示器 61 上（亦即，样式表编辑窗口出现）。屏幕显示样式表的源代码表。图 13 示出了显示在显示器 61 上的样式表编辑屏幕的例子。

样式表包括相应于诸如 XSL、CSS 或 XSLT 语言的语法的文本格式数据。在样式表编辑屏幕上，用户可以使用键盘 22 和鼠标 23 执行正常的编辑操作。

参考具体实施例描述了本发明。尽管根据本发明的最佳实施例已经示出并描述了本发明，但本领域的技术人员应该理解以详细描述的本发明的上述的各种其他变化、省略和添加可以在不背离本发明的精神和范围内得到。

如上所述，根据本发明，在诸如数字卫星数据广播和多媒体内容通信等的数字数据传递中，可以根据用户（观众）的需要和爱好来提供信息。

另外，根据本发明，当传递包含具有数据属性（这样的计算机语言例如是 XML 等的标记描述语言）的数字数据的计算机语言的指令的数字数据时，可以根据用户（观众）的需要和爱好来提供信息。

另外，根据本发明，以标记语言格式由数字卫星数据广播或类似广播传

递的数据能够以根据用户（观众）的需要和爱好的表示格式来提供。

另外，根据本发明，对由数字卫星数据广播传递的标记语言格式的数据使用与用户（观众）的需要和爱好相结合的样式表的技术。

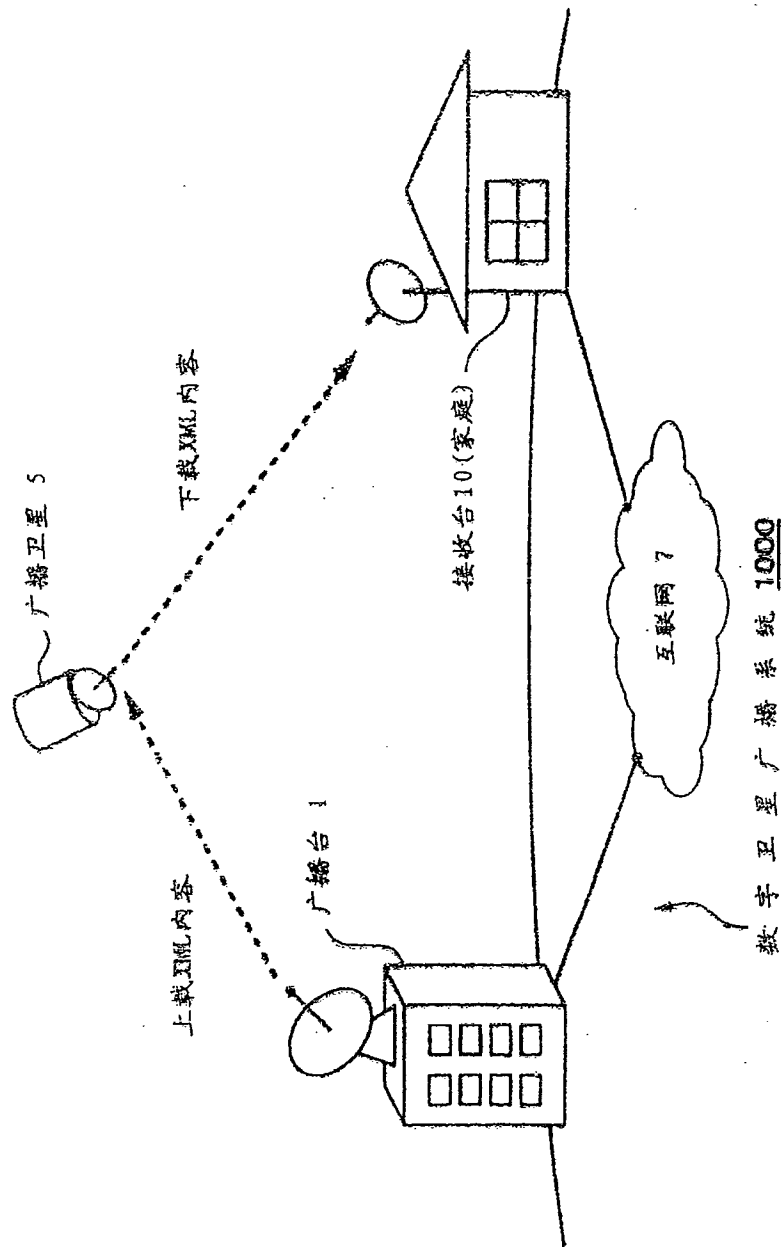


图 1

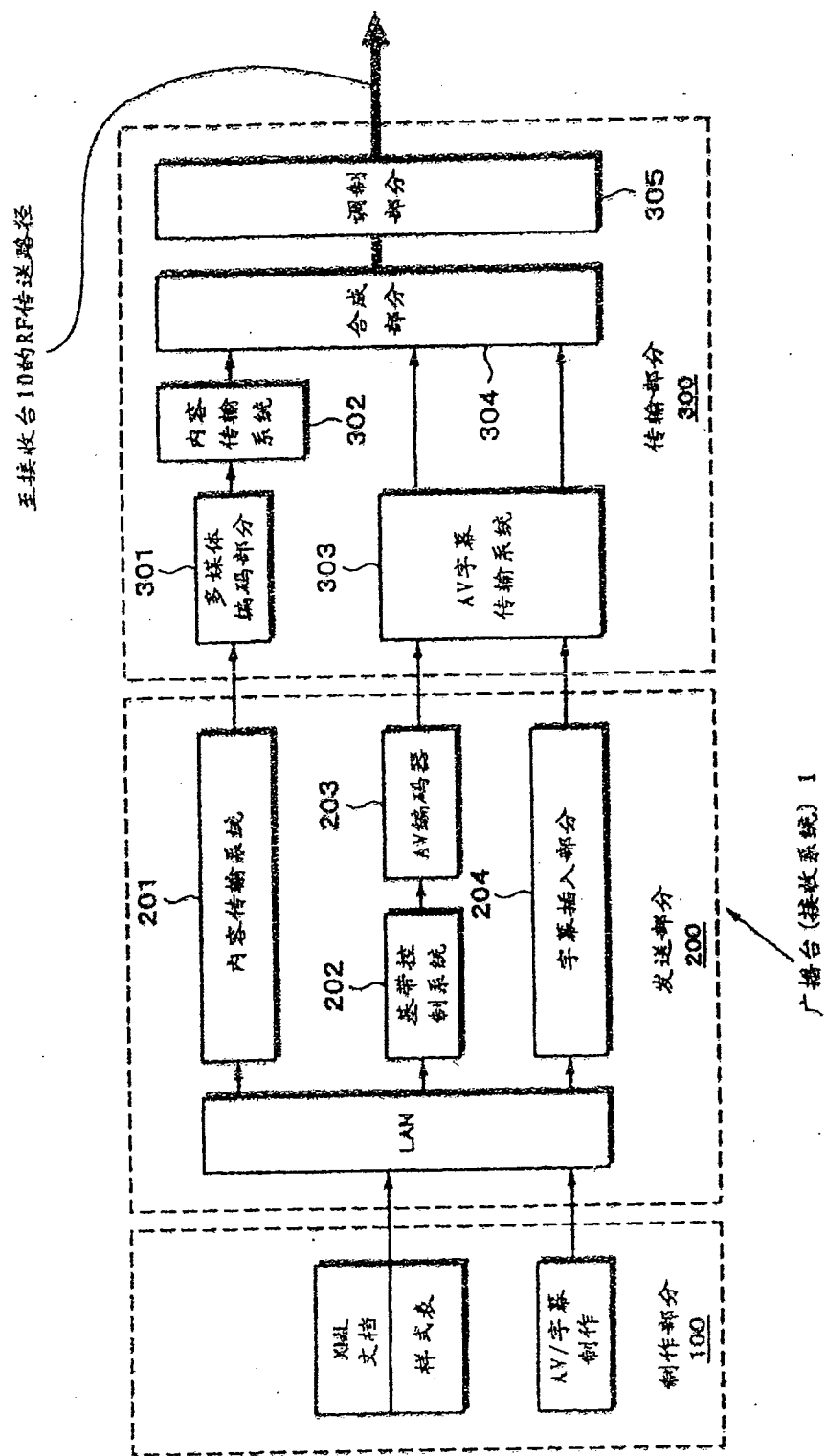


图 2

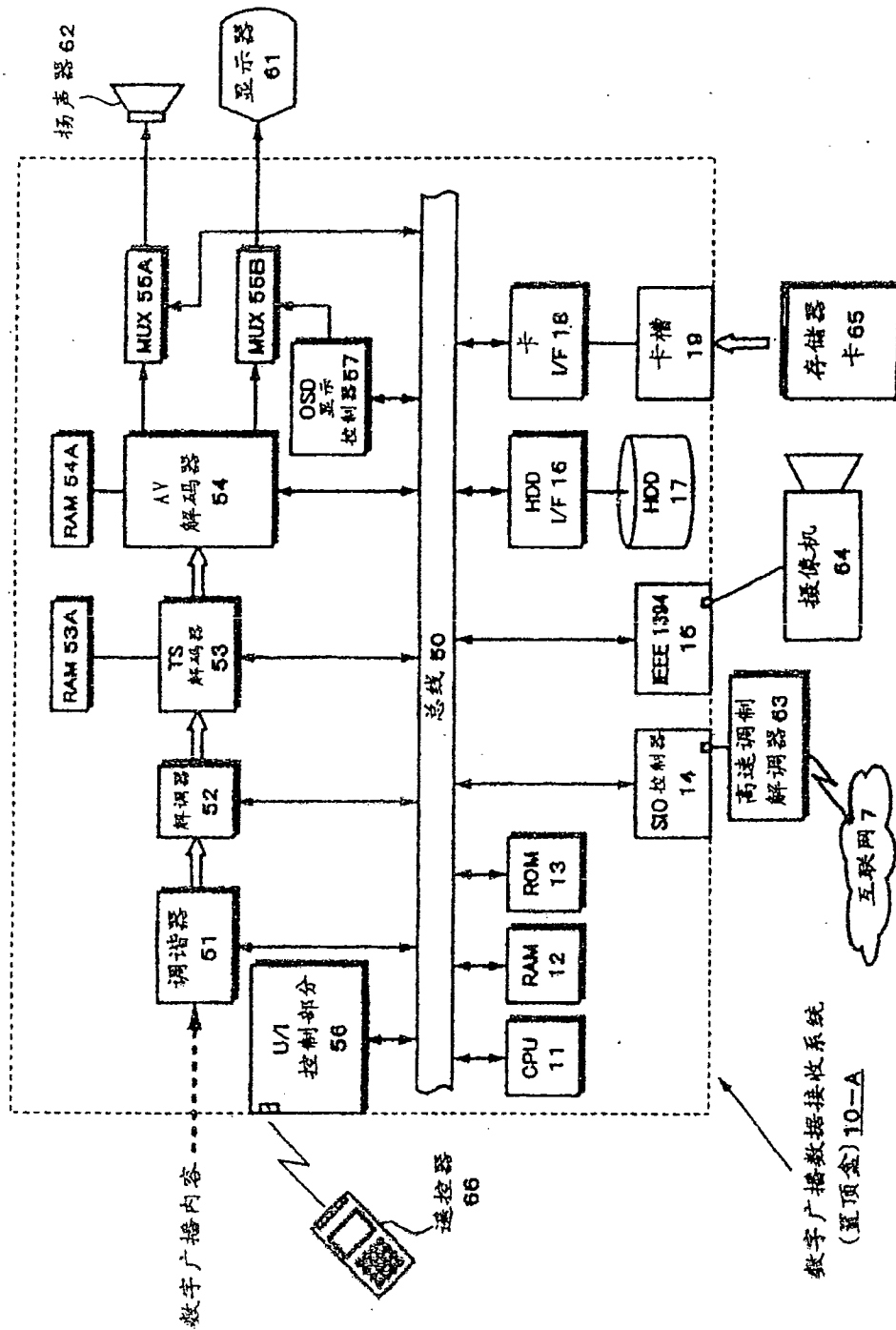


图 3

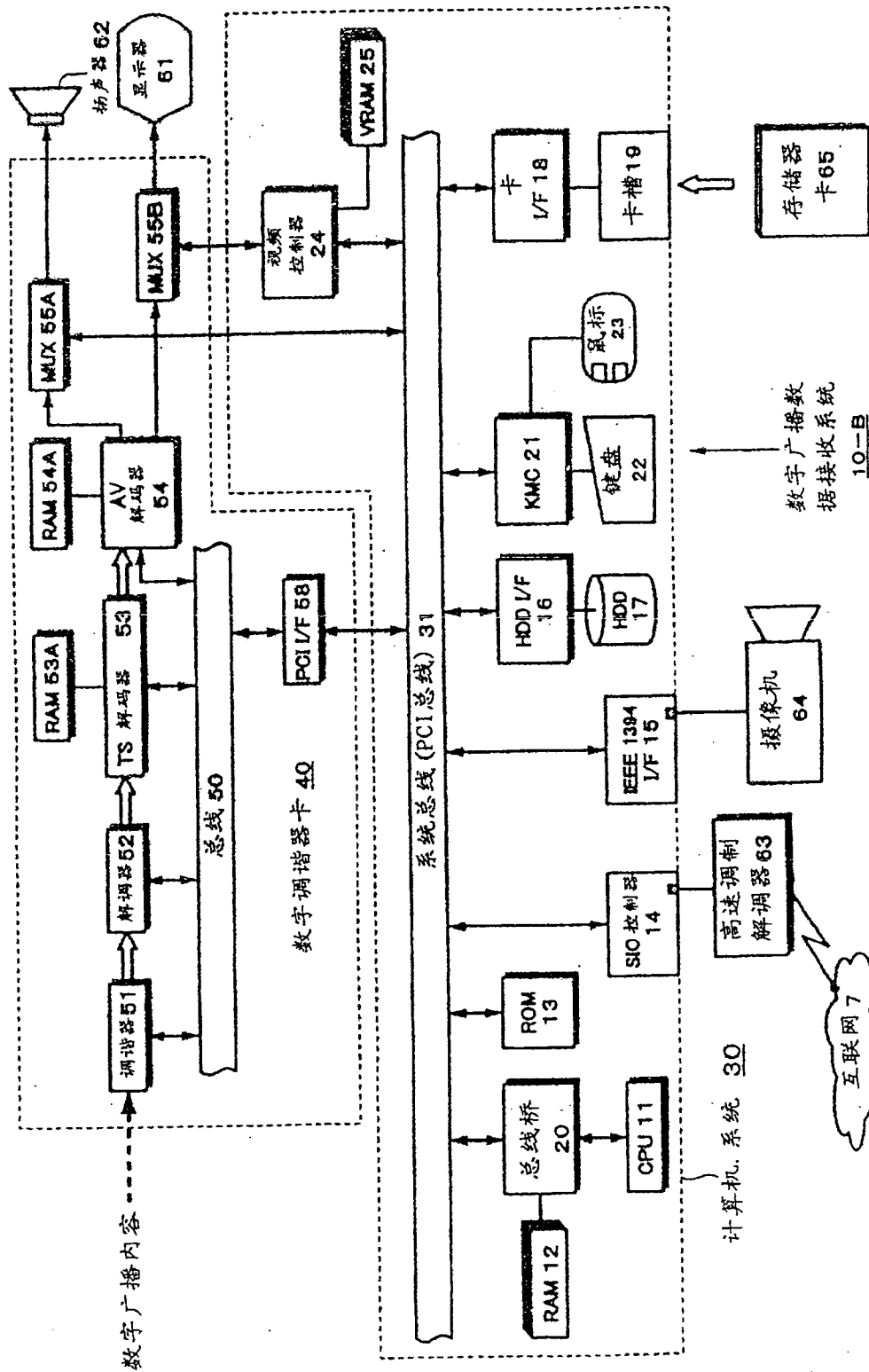


图 4

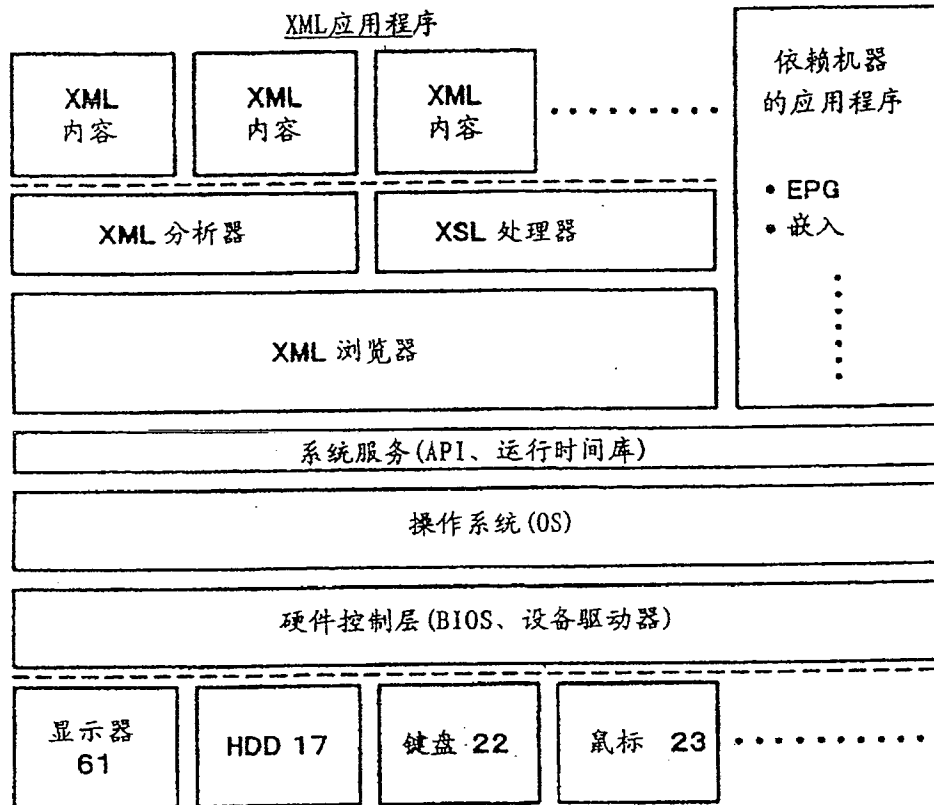


图 5

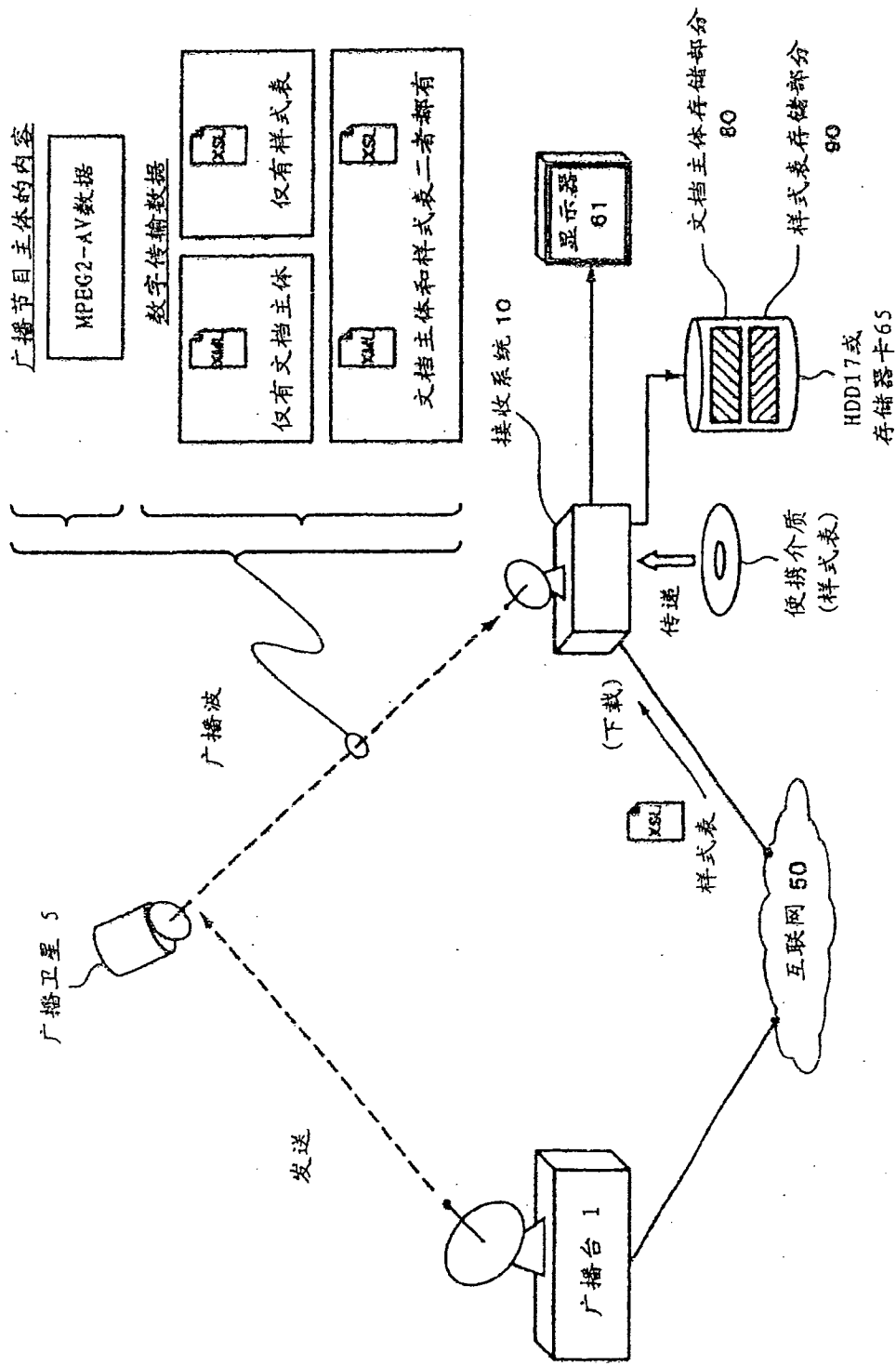


图 6

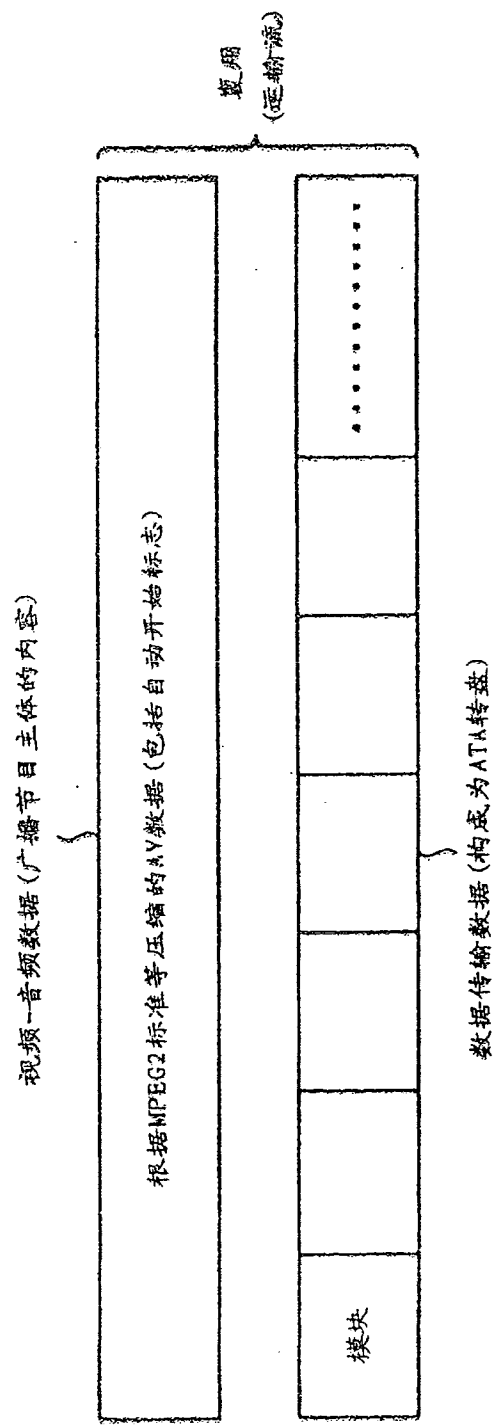


图 7

| |
|---------------------------------------------------------------------------------|
| <u>源位置信息</u> |
| <u>显示-输出控制程序</u> (<u>多媒体编码应用程序</u>) (XML, SGML, HTML, 等) (包括DTD和样式表) |
| <u>脚本</u> (JavaScript, ECMAScript, JScript, 等) |
| <u>音频数据</u> (AIFF, WAV, AAC, 等) |
| <u>静止图像数据</u> (JPEG, PNG, GIF, 等) |
| <u>活动图像数据</u> (MPEG, 等) |
| ⋮ |

模块

图 8

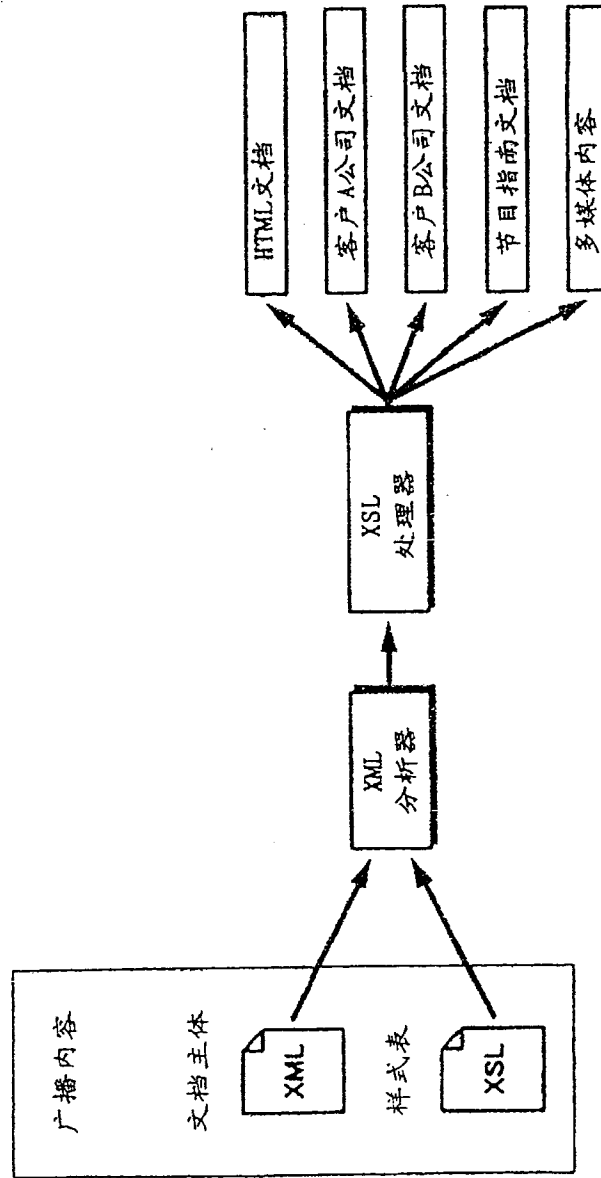


图 9

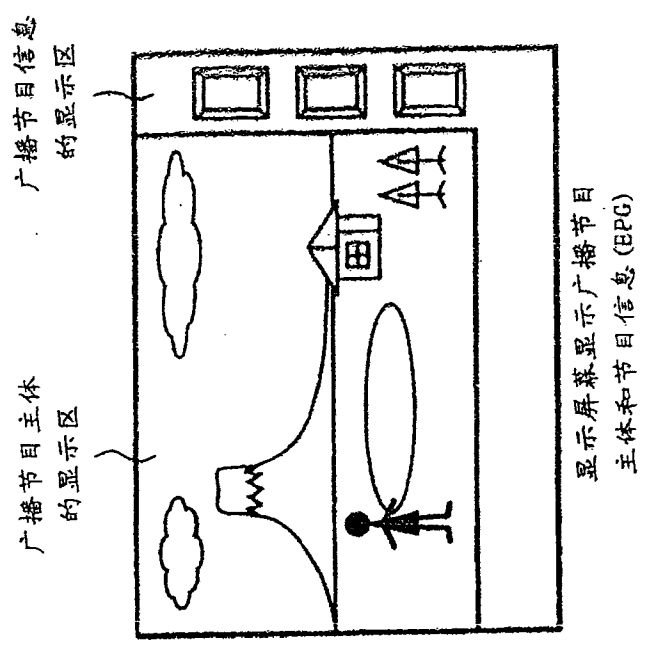


图 10B

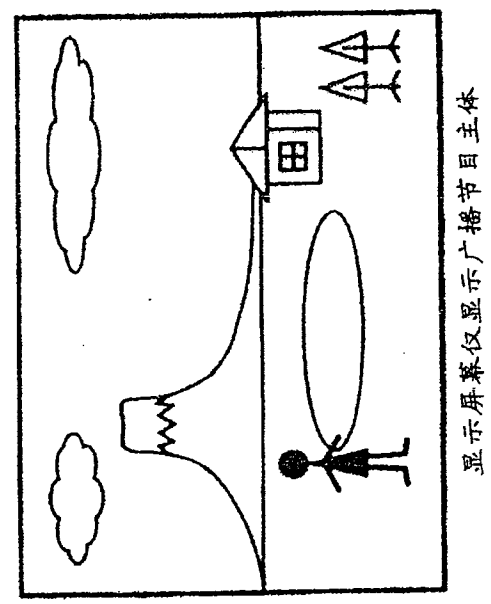


图 10A

屏 幕 选 择

仅显示广播节目主体

显示节目信息(没有链接)

显示节目信息(有链接)

编辑样式

图 11

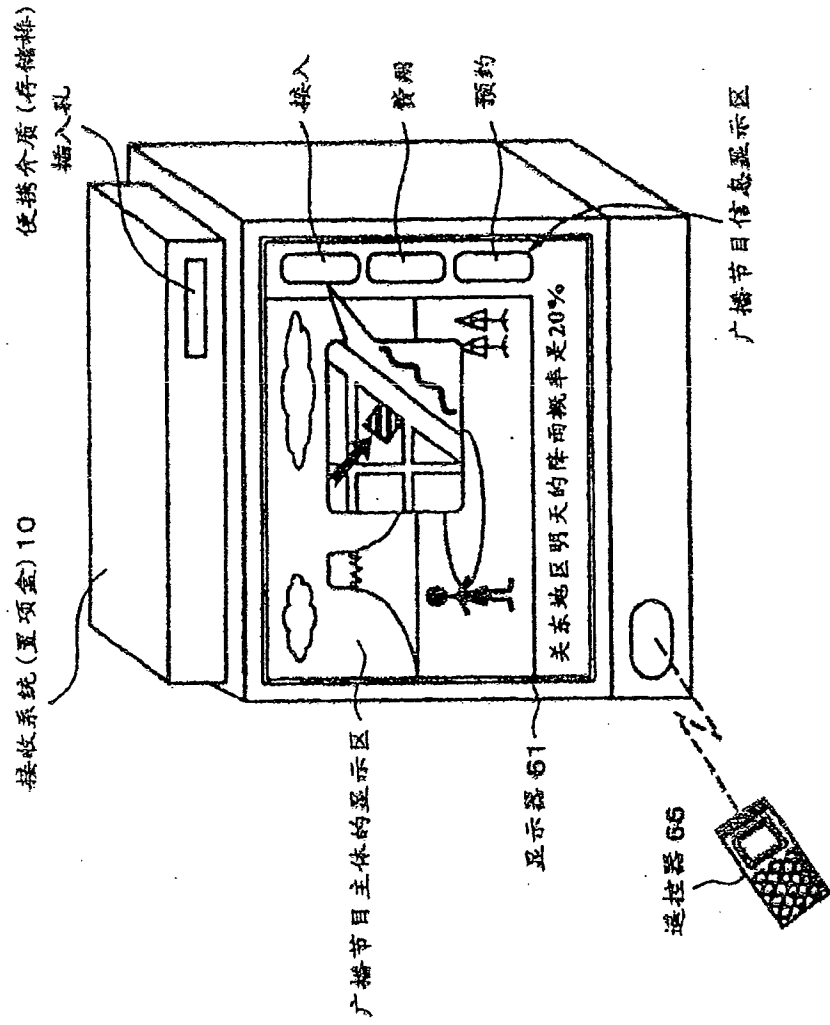
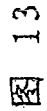


图 12



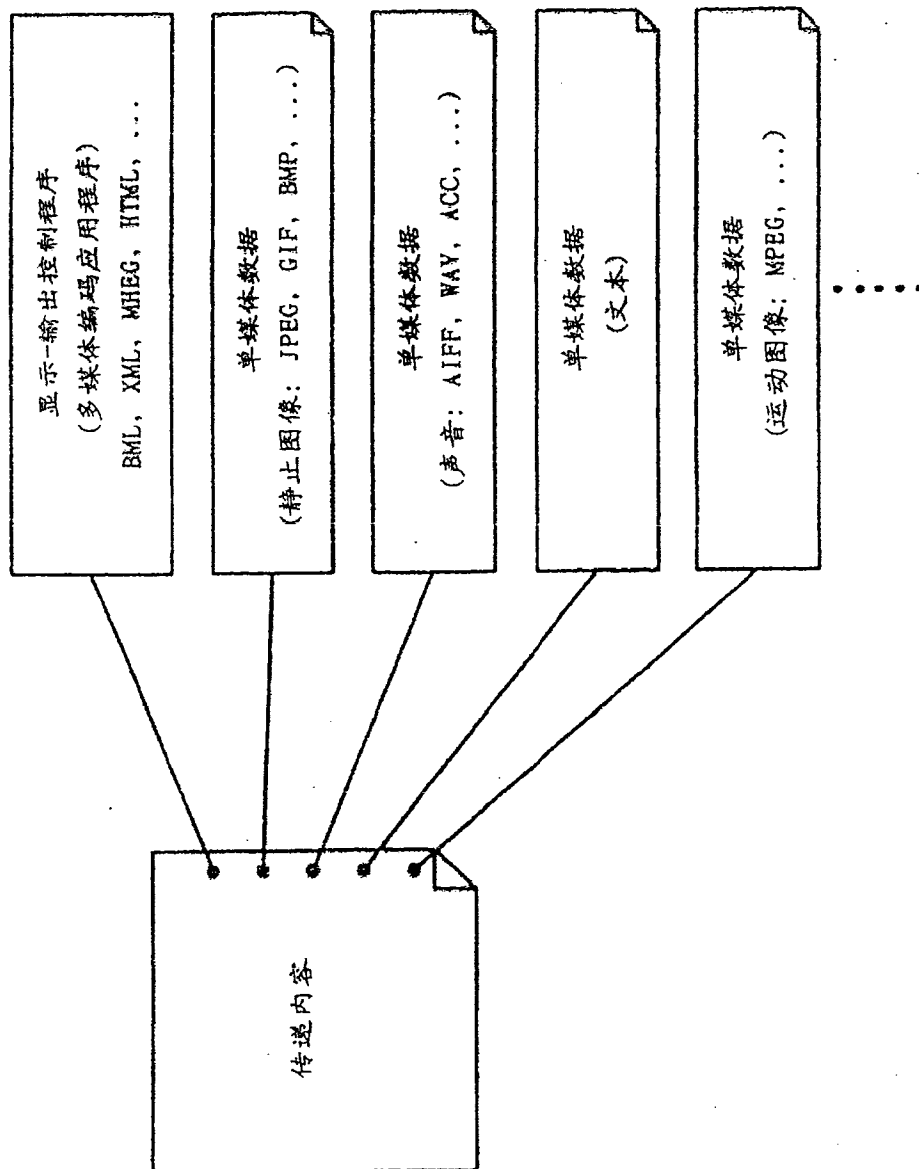


图 14

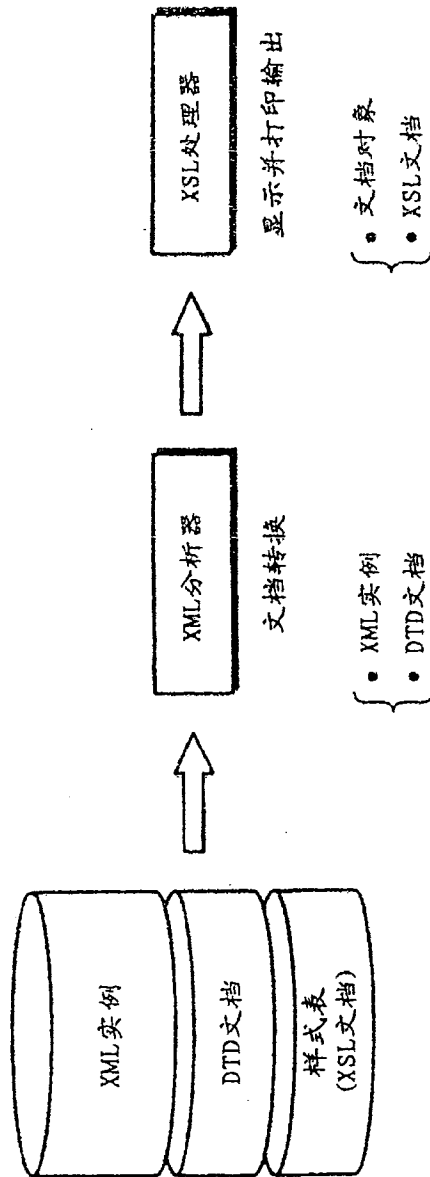


图 15

- 1.. 广播台(数字广播数据传输系统)
- 5.. 广播卫星
- 7.. 广域网(互联网)
- 10.. 接收台(家庭: 数字广播数据接收系统)